

heranzuziehen. Ich hatte auch um so weniger Anlaß, die GAGEL'sche Arbeit über dithmarscher Cenoman und Turon zu zitieren, als GAGEL nicht der erste Autor ist, der auf dieses Vorkommen hingewiesen hat: vielmehr tat dies G. MÜLLER schon 2 Jahre vor GAGEL, und dessen Mitteilung als diejenige, welcher die Priorität zukommt, habe ich zitiert. Auch die baltischen Verhältnisse in ihrem Auftreten von Ultimus-Ton über glaukonitisch-sandigem Gault habe ich gestreift. Es bleibt also völlig unerfindlich, woher GAGEL den Mut nimmt, mir Unkenntnis aller dieser, sowie der dänischen Vorkommnisse vorzuwerfen. Dieses Vorgehen wirkt um so eigentümlicher, als es gegen einen Autor gerichtet ist, der den Nachweis, mit den Verhältnissen der unteren und oberen Kreide Nordeuropas einigermaßen vertraut zu sein, doch wohl nicht schuldig geblieben ist. Im übrigen muß ich mir in Zukunft eine andere Art der Meinungsäußerung ausbitten, wenn mein Herr Gegner noch Anspruch auf Berücksichtigung seiner Pamphlete machen will.

Vorläufiger Bericht über die tektonischen Ergebnisse einer Forschungsreise im südlichen Tiën-schan.

Von **Paul Gröber**.

Mit 4 Textfiguren.

(Schluß.)

Der größeren Klarheit der weiteren Ausführungen und der besseren Verständlichkeit der an die gebildeten Verhältnisse sich anschließenden Folgerungen wegen möchte ich einige schematische Figuren und theoretische Erörterungen bringen, die sich eng an das beobachtete anlehnen. (Fig. 1—3 b).

Nehmen wir an, wir haben eine in regelmäßige stehende Mulden und Sättel gelegte Sedimentserie vor uns, so werden, wenn diese Falten abgetragen sind, so daß sie (wie der Einfachheit halber angenommen werden mag) horizontal abgeschnitten erscheinen, die Streichlinien der Sedimente parallel laufen.

Denken wir uns die in Mulden und Sättel gelegte Sedimentserie, deren Streichen O—W sein möge, von einer weiteren Faltung betroffen, die jedoch von O oder W her gewirkt habe, also N—S streichende Mulden und Sättel verursachen wird, so erhalten wir das in Fig. 1 dargestellte Bild. Die zweite Faltung wird, da sie ein bereits gefaltetes und widerstandsfähiges Gebiet betroffen hat, weniger starken Zusammenschub hervorrufen als die erste Faltung.

Wir sehen, daß an den Interferenzstellen der Sättel I (der ersten Faltung) und II (der zweiten Faltung) die Schichten am höchsten emporgeloben erscheinen; an den Interferenzstellen von

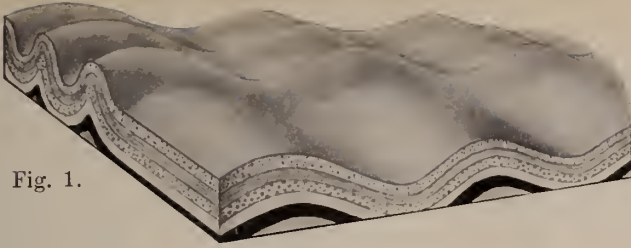


Fig. 1.

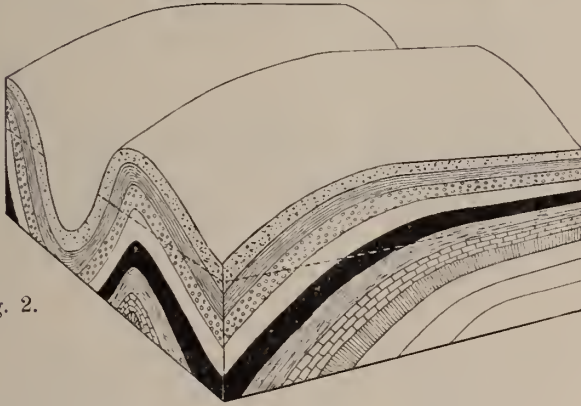


Fig. 2.

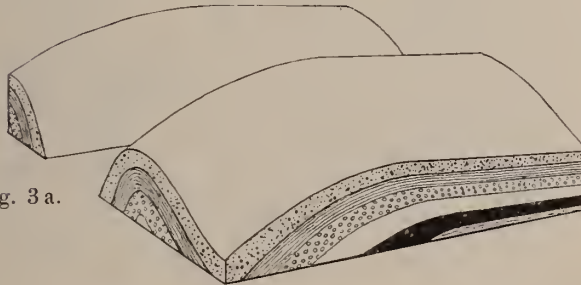


Fig. 3 a.

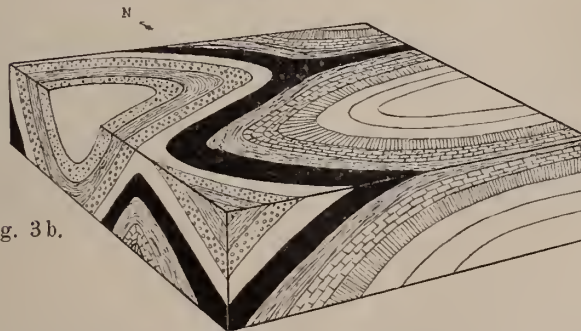


Fig. 3 b.

Fig. 1. Faltenlandschaft, gebildet durch 2 \perp aufeinander stehende Faltungen.
Fig. 2. Vergrößertes Stück dieser Landschaft, genommen vom linken Ende (vorderster Sattel und Mulde und Hälfte des 2. Sattels).
Fig. 3. Der obere Teil der in Profil 2 dargestellten Partie ist horizontal abgeschnitten und aufgehoben (3a). Der untere Teil zeigt das sich ergebende Kartenbild (3b).

Mulden I und II dagegen wird die tiefste Stelle der Landschaft liegen. Beim Interferenzpunkt eines Sattels I und einer Mulde II liegt die tiefste Stelle eines Sattels I, während beim Interferenzpunkt von Mulde I und Sattel II die höchste Stelle von Mulde I sich befindet.

An Stellen, wo die Faltung I nicht gewirkt hat, die Schichten also in horizontaler Lagerung geblieben sind, wird die Faltung II N—S streichende Sättel und Mulden bilden, und zwar werden diese, da wir die zweite Faltung als die schwächere ansehen wollen, senkrecht von dem O—W streichenden Gebirge wegstreben.

Zur näheren Betrachtung greifen wir ein am Westende der Faltenlandschaft (Fig. 1) gelegenes Stück heraus, das einen Sattel I, eine Mulde I und den Westschenkel eines Sattels II enthält (Fig. 2).

Denken wir uns nun die Faltenlandschaft (Fig. 2) abgetragen, so daß sie horizontal abgeschnitten erscheint, so sehen wir das in Fig. 3 b dargestellte Bild: zunächst fällt der kurvenförmig Verlauf des Streichens der Schichten auf (Streichen und Verlauf der Schichten sind hier identisch, da die Abtragungsfläche horizontal gewählt ist). Dies erklärt sich so, daß gegen den Kulminationspunkt von Sattel I hin (hier gegen Osten) immer tiefere und somit weiter auseinanderliegende Partien der Schenkel von Sattel I in die Höhe der Horizontalen gehoben werden. Die den Sattel zusammensetzenden Schichten werden zum erstenmal da die Horizontale schneiden, wo sie innerhalb des Sattels I am höchsten liegen, d. h. im Bereich der Achse, und werden gegen den Kulminationspunkt von Sattel I auseinandertreten.

Umgekehrt werden die die Mulde I zusammensetzenden Schichten gegen den Kulminationspunkt der Mulde I hin sich einander nähern und im Bereich der Muldenachse werden die den Kern der Mulde jeweils bildenden Schichten zusammenstoßen.

Findet nun die Heraushebung der Mulden I und Sättel II, wie wir angenommen haben, gegen Osten zu statt, so werden die Streichkurven der Sedimente der Sättel I ihre konvexe Seite gegen Westen, die der Mulden I dagegen ihre konvexe Seite gegen Osten kehren.

Jenseits des Interferenzpunktes von Mulde I, Sattel I einerseits und Sattel II andererseits, also jenseits des Kulminationspunktes von Mulden I und Sätteln I gelangen wir in den Bereich des Ostschenkels von Sattel II, und die konvexen Seiten der Streichkurven von Sattel I werden gegen Osten, die von Mulde I gegen Westen hin gerichtet sein.

Ist nun der First von Sattel II sehr flach, so daß hier die Streichlinien der ersten Faltung nahezu oder gänzlich allein sichtbar sind, so werden die Streichlinien der Sedimente nur mehr den Streichlinien der ersten Faltung folgen, also parallel laufen und

sich im Bereich der Sattel- oder Muldenachsen I nicht mehr vereinigen. Es wird also das eintreten, was wir Scharung nennen.

Sind Sedimente durch die erste Faltung senkrecht aufgerichtet worden, so werden sie, auch wenn die zweite Faltung sie im Streichen emporgehoben oder eingesenkt hat, keine Ablenkung hierdurch erfahren. Ebenso werden die Achsen von regelmäßigen stehenden Mulden und Sätteln nicht durch die zweite Faltung vom Streichen, das sie während der ersten Faltung angenommen haben,



Fig. 4 a.

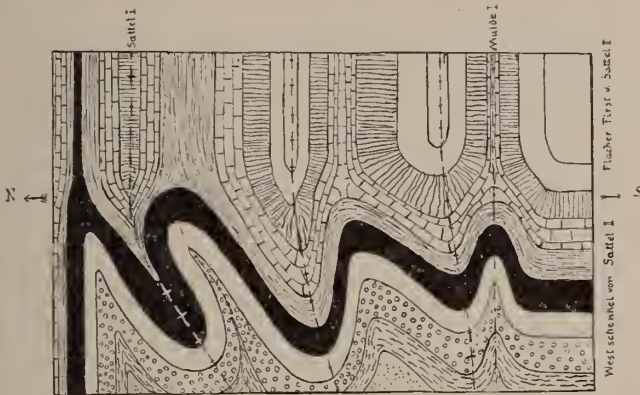


Fig. 4 b.

Fig. 4. Profil durch eine komplizierte Faltenlandschaft (von rechts nach links: horizontale Lagerung, stehende Mulde, schiefe Mulde und schiefer Sattel, liegende Mulde, liegender Sattel und senkrecht stehende Schichten), hervorgebracht durch Faltung I (4 a). Blick von oben auf die horizontal abgeschnittene komplizierte Faltenlandschaft, nunmehr analog dem Profil 3 b vom Westschenkel eines N—S streichenden Sattels der zweiten Faltung emporgehoben; Ablenkung der Achsen der Mulden und Sattel der ersten Faltung.

abgelenkt werden, da die höchsten bzw. tiefsten Punkte der jeweils im Kern eines Sattels I bzw. einer Mulde I liegenden Sedimente senkrecht untereinander liegen.

Ein anderes Bild erhalten wir, wenn z. B. der Nordschenkel einer Mulde I steil, der Südschenkel dagegen flach ist. Wir haben

gesehen, daß von Faltung I nicht betroffene Sedimente, also von der zweiten Faltung in horizontaler Lagerung vorgefundene Schichten, ausschließlich das Streichen der zweiten Faltung annehmen, während von der ersten Faltung senkrecht gestellte Schichten keine Ablenkung ihres Streichens durch die zweite Faltung erfahren. Schichten, die bei der ersten Faltung einen zwischen diesen beiden Extremen liegenden Einfallswinkel erhalten haben, werden somit, je flacher sie liegen, in desto höherem, je steiler sie stehen, in desto geringerem Maße von der zweiten Faltung von ihrer ursprünglichen Streichrichtung abgelenkt werden. Es wird also der steile Nordschenkel eine geringe, der flache Südschenkel eine starke Biegung machen. Ferner wird, da die Umbiegungsstellen der den Kern der Mulde jeweils zusammensetzenden Schichten nicht senkrecht untereinander liegen, die Achsenebene ein Einfallen zeigen, und zwar wird dies gegen die steile Seite der Mulde hin gerichtet sein, und die Achse der Mulde wird bei der Heraushebung z. B. gegen Osten eine Biegung gegen die steile Seite der Mulde, gegen Norden zu machen. Die Biegung der Achse wird um so stärker sein, je flacher die Achsenebene liegt, d. h. je steiler der eine und je flacher der andere Schenkel der Mulde einfallen.

Wie in der Schilderung der geologischen Verhältnisse des Döne-Bogens und beim Dugaret-me-Paß gezeigt wurde, beschreiben die am Aufbau der Mulde der Tschul-Talasse beteiligten Sedimente einen gegen Osten konvexen Bogen, während sie im Bereich des Kara-teke-Tagh-Sattels einen gegen Westen konvexen Bogen beschreiben. Nach den obigen Erörterungen ist es klar, daß dieser Aufbau des Gebirges durch zwei Faltungen zustande gekommen sein muß. Die jüngere dieser beiden Faltungen hat, wie wir an den Überschiebungen erkennen konnten, annähernd O—W (resp. W—O) gewirkt. Die Richtung der älteren Faltung erkennen wir da, wo die zweite Faltung nicht eingewirkt hat, d. h. da, wo die Sedimente der beiden Schenkel einer Mulde oder eines Sattels parallel streichen; dies ist z. B. der Fall im westlichen Teile der Tschul-Talasse, wo das Streichen in beiden Schenkeln annähernd O—W ($W 10^{\circ} S$) ist. Demnach war die Streichrichtung der älteren Faltung ca. O—W.

Es ist nun festzustellen, welche genaue Richtung die zweite Faltung gehabt hat. Dies erkennen wir an der gegenseitigen Lage der Umbiegungspunkte des Döne-Bogens und des Tschul-Taghs. So liegt die Biegung des Streichens aus der $W 10^{\circ} S$ -Richtung in die SSW-Richtung beim Tschul-Tagh (südöstlich Kalpin) im SSO von der gleichen Knickung des Döne-Bogens (nördlich Kalpin), ferner die abermalige Biegung des Tschul-Taghs aus der SSO- in die $W 10^{\circ} S$ -Richtung im SSO der gleichen Biegung des Döne-Bogens (südwestlich Kalpin). Die Richtung der konvexen Seite der Bögen der Mulde Tschul-Talasse und des Sattels des Kara-teke-Tagh zeigt, daß durch die zweite nach obigem SSO—NNW

streichende Faltung eine Aufwölbung des durch die erste Faltung in O—W-Richtung gefalteten Gebietes verursacht worden ist, und zwar befinden wir uns in dem näher besprochenen Gebiet im Westschenkel eines SSO—NNW streichenden Sattels, der verschieden steil gegen O zu ansteigt, auch einige kleine Spezialmulden enthält (auf die wegen ihrer Unbedeutendheit hier nicht näher eingegangen ist) und dessen Achse etwa durch Tschilau (C_2) geht, jenseits deren der Sattel gegen O allmählich einsinkt.

Die südliche Hälfte des Tschul-Taghs ist von der ersten Faltung kaum betroffen worden; sie setzt sich aus untercarbonischem Kalk und Dolomit (C_1) zusammen, die sich im Masar-Tagh weit nach Süden fortsetzen. Senkrecht auf die Streichrichtung der zweiten Faltung, also entweder von ONO oder WSW gesehen, liegen sie horizontal. In diesem Gebiet muß also die Richtung der zweiten Faltung besonders gut hervortreten. KEDEL hat festgestellt, daß bei Ocher Masar im Masar-Tagh NNW—SSO-Streichen herrscht.

Es wurde erwähnt, daß der Südschenkel der Mulde der Tschul-Talasse sehr flach, der Nordschenkel dagegen steil ist; nach den obigen Erörterungen wird die lange, allmählich gebogene Kurve des Döne-Bogens und die rasche starke Biegung der Sedimente des Nordschenkels in ihrer Abhängigkeit von der Verschiedenheit des Einfallens der Muldenschenkel, sowie die starke Biegung der Muldenachse im Bereich der stärksten Wirkung der zweiten Faltung bei Döne Masar gegen die steile Seite der Mulde verständlich.

Zu erwähnen sind noch drei große Verwerfungen: die südliche trennt den Döne-Bogen vom Tschul-Tagh, der gegen den Döne-Bogen bedeutend (ca. 1500—2000 m) abgesunken ist. (Gründe für die Verwerfung: im Tschul-Tagh und Döne-Bogen N- resp. NW-Fallen, im südlichen Döne-Bogen stehen die untercarbonischen Dolomite etc. an; bei normaler Lagerung würden südlich ältere Schichten zu folgen haben, in der Tat setzt sich aber der nördliche Tschul-Tagh aus mittelcarbonischen, z. T. auch obercarbonischen Sedimenten zusammen; ferner südsinkende Staffelbrüche im südlichen Döne-Bogen). Dieser Bruch reicht in WSW-Richtung bis nahe Kaschgar. Die mittlere Verwerfung läuft am Nordrande unseres Gebietes dem Kok-schaal entlang (von KEDEL nachgewiesen) und reicht jedenfalls bis zum Turok-art-Paß (nördlich Kaschgar). Die nördliche zieht nördlich des Bedel-Passes vorüber, läßt sich im Norden des Dschannart-Bogens verfolgen und reicht über das Musart-Tal hinweg bis zum Gebirge im Norden Kutschas im Osten.

Anfallenderweise machen diese Verwerfungen auch Biegungen mit, und zwar da am stärksten, wo die zweite Faltung am stärksten gewirkt hat. Wie ich später bei Gelegenheit der Beschreibung der Bogdo-ola (östlicher Tiën-schan) zeigen werde, sind die etwa O—W

laufenden Verwerfungen etwa gleichzeitig mit der O—W streichenden Faltung eingetreten.

KEIDEL hat in seiner Arbeit über den südlichen Tiën-schan (l. c. p. 317) den Kok-schaal-Tan, d. h. das den Kok-schaal im Norden begleitende Gebirge, in einen Bedel- und einen Dschannart-Bogen zerlegt. Bedel- und Döne-Bogen weisen weitgehende Ähnlichkeiten auf.

Das westlich Utsch gelegene Stück des Gebirges streicht etwa O—W gerichtet heran. Gegenüber Utsch findet ein bogenförmiges Umbiegen des Streichens der N. fallenden, also den Süd-schenkel einer Mulde bildenden (vergl. Döne-Bogen!) Schichten statt, das allmählich aus der ONO über die NO, NNO und N—S-Richtung in NNW-Streichen übergeht (jenseits des Bedel-Passes). Interessanterweise liegt der Beginn der Umbiegung des Döne-Bogens im SSO des Beginns der Umbiegung des Bedel-Bogens, und die Verbindungslinie beider Punkte hat die gleiche Richtung, die sich für die Streichrichtung der zweiten Faltung feststellen ließ. Ein weiteres Analogon besteht darin, daß in beiden Bögen gegen Osten gerichtete Überschiebungen vorhanden sind. Ferner ist bezeichnend, daß der Ansatz des Dschannart-Bogens mit seinem mehr normal gerichteten Streichen und der so entstehende einspringende Winkel sein Analogon in dem Ansatz des annähernd normal streichenden Ingän-Tagh an den Döne-Bogen und dem einspringenden Winkel des Gebirges im Norden von Kalpin findet.

Wir erkennen aus der Übereinstimmung der wesentlichen Züge beider Gebirgskomplexe, daß einmal die Interferenzen und die Existenz zweier Faltungen nach Norden zu sich verfolgen lassen, und daß die Sättel und Mulden der zweiten Faltung sich genau wie die der ersten Faltung weithin in der Streichrichtung mit gleichmäßigen Bau erstrecken.

In dem Gebirge zwischen Ak-su und Kaschgar konnte ich überall die Interferenzen der beiden Faltungen beobachten, die jedoch erst in einer die gesamten Resultate der Expedition behandelnden größeren Arbeit besprochen werden sollen, wo auch eine genauere Darstellung der Wirkung der beiden Faltungen im ganzen Tiën-schan gegeben werden soll. Als wichtig möge noch erwähnt werden, daß die beiden Faltungen auch das Tertiärgebirge von Ak-su und Kaschgar etc. betroffen haben, woraus hervorgeht, daß beide Faltungen im Tertiär stattgefunden haben, und ferner, daß ich weit im Osten noch die beiden Faltungen in der Bogdoola konstatieren konnte, woraus hervorgeht, daß der ganze Tiën-schan von den beiden tertiären Faltungen betroffen worden ist.

Ich möchte noch auf einige Punkte aufmerksam machen, wofür die Karte Zentralasien in STIELER'S Handatlas benutzt werden mag. So wie der Masar-Tagh sich gegen SSO vom Tiën-

schan entfernt, strebt im NNW des Masar-Tagh, also in der Richtung der zweiten Faltung, ein Gebirgszug westlich Wernüi nach NNW von Tiën-schan fort. Es dürfte auch dieser seine Entstehung der zweiten Faltung verdanken. Ein weiterer solcher vom Tiën-schan gegen NNW fortstrebender Zug ist der Kara-tau (am Westende des Tiën-schan). Dieser läßt vermuten, daß er eine analoge Entstehung hat, wie der Masar-Tagh etc., d. h. einem Sattel der zweiten Faltung entspricht. Die Fortsetzung des Kara-tau gegen SO trifft auf den Pamir, und es steht zu vermuten, daß der Pamir einem Sattel der zweiten Faltung entspricht, der, wie der Sattel der zweiten Faltung die Mulde der Tschnl-Talasse abgeschlossen hat, analog auch die Gobi-Mulde geschlossen hat. Die Gobi entspricht nun in der Tat einer Mulde, denn im Tiën-schan und Küen-lün kommen alte Gesteine der intracarbonen und älterer Faltungen zutage, während sich im Südhang des Tiën-schan und im Nordhang des Küen-lün, je weiter man gegen die Gobi zuschreitet, immer jüngere Sedimente einstellen. Küen-lün und Tiën-schan stellen also 2 Sättel, die zwischenliegende Gobi eine Mulde dar. Die Achse dieser Mulde geht etwa in OW-Richtung durch Kaschgar, wo sich ihre tiefste Stelle befindet, was daraus hervorgeht, daß westlich Kaschgar das Tertiärgebirge in einer Zunge tief zwischen Pamir und Tiën-schan eingreift. Die Achse ist dem Sattel des Tiën-schan bedeutend näher als dem Sattel des Küen-lün, woraus sich zeigt, daß der Nordschenkel der Gobimulde bedeutend steiler ist als der flache Südschenkel. Dem entspricht auch die starke Biegung der Streichlinien des Küen-lün, die sich in den Pamir hinein fortsetzen, während die Schichten des Nordschenkels (d. h. des Tiën-schan) nur schwach gegen die Muldenachse, also nach SW, gebogen sind. (Es ist dies eine auffallende Analogie zu dem flachen Südschenkel der Tschnl-Talassen-Mulde und des Bedel-Bogens.) Im zungenförmig gegen Westen sich erstreckenden Tertiärgebirge von Kaschgar konnte ich überall die Interferenzerscheinungen der beiden Faltungen nachweisen, und zwar hat die zweite Faltung sehr stark gewirkt, und wir verfolgen nach Westen zu ein starkes Ansteigen. Der Pamir entspricht also in der Tat einem Sattel der zweiten Faltung. Hieraus ergeben sich folgende Schlüsse:

Tiën-schan und Küen-lün sind zwei durch die erste ca. O—W streichende tertiäre Faltung aufgewölbte Sättel, die durch die sich weit nach Osten und Westen erstreckende Gobimulde getrennt wurden; diese Faltung war von O—W gerichteten Brüchen begleitet. Der Pamir existierte damals noch nicht.

Die zweite NNW—SSO streichende Faltung hat den Kern der Gobimulde da gehoben, wo heute der Pamir liegt. Die Scharung von Tiën-schan und Küen-lün im

Pamir wurde hervorgebracht durch die Interferenz der beiden Faltungen.

Die beckenförmige Gestalt der Gobimulde wird dadurch bedingt, daß auch am Ostende (im Pe-schan, südlich des Ostendes des Tiën-schan) eine Heraushebung des Muldenkernes durch die zweite Faltung stattgefunden hat. Hier war jedoch die Heraushebung weniger stark als im Pamir, was sich darin ausspricht, daß nur eine Näherung der Züge des Küen-lün und Tiën-schan stattfindet und keine ausgesprochene Scharung, und daß das Bergland des Pe-schan bedeutend niedriger ist als der Pamir.

Tiën-schan und Pamir sind durch die zweite Faltung gegen Westen niedergebogen und verschwinden unter dem Niveau der west-turkestanischen Wüste; die Züge des Pamir entfernen sich wieder vom Tiën-schan, wie sie vom Küen-lün her an ihn herantreten.

Analog sinkt der Tiën-schan im Ostende ein. Die starke Südbiegung des Küen-lün entspricht dieser Niederbiegung.

Wir erkennen also, daß in Zentralasien auf weite Erstreckung hin die tertiäre Faltung gewirkt hat, und daß sie aus zwei getrennten Faltungsperioden sich zusammensetzt, die verschiedene etwa senkrecht aufeinanderstehende Streichrichtungen gehabt haben (O—W mit leichter Abweichung nach NO und NNW—SSO). Es ist nun zu vermuten, daß überall, wo tertiäre Faltung stattgefunden hat, sich die beiden Komponenten unterscheiden lassen, die sich durch das kurvenförmige Streichen des von ihnen gebildeten Gebirges verraten.

Ich bin der Ansicht, dass sich auch innerhalb der von der tertiären Faltung betroffenen Gebiete Europas die beiden Komponenten nachweisen lassen. So beschreiben z. B. der Balkan und die Karpathen, ferner Alpen und Appennin als Gebirge tertiärer Entstehung Bögen, die, wie wir gesehen haben, als Anzeichen des Vorhandenseins zweier interferierender Faltungen zu gelten haben. Ohne mich auf diesem beschränkten Raume weiter hierüber auslassen zu wollen, möchte ich nur auf einige Punkte aufmerksam machen. Ich stelle mir vor, dass z. B. die Alpen und der O—W streichende Teil des Appennin von der ersten Faltung als Sättel angelegt worden sind und die Po-Ebene als Mulde zwischen beiden Sätteln gelegen hat. Die (SO—NW) S—N gerichteten Überschiebungen der Alpen und die Süd gerichteten Überschiebungen des Appennin halte ich für dieser Faltungsperiode angehörig. Auf diese ist dann die NNW—SSO gerichtete Faltungsperiode gefolgt, die den SSO gerichteten Teil des Appennin hervorgebracht hat und den Kern der Po-Mulde in den Westalpen emporgeloben und die kurvenförmige Biegung und Vereinigung von Alpen und Appennin hervor-

gebracht hat. Der Appennin entspricht einem Sattel der zweiten Faltung, dieser Sattel lässt sich in der Streichrichtung der zweiten Faltung nach NNW verfolgen, da, wie van Wervecke nachgewiesen hat, die Vogesen und der Schwarzwald einen Sattel von ca. SO-Streichen (niederländische Richtung) darstellen. Durch van Wervecke ist ferner die Existenz der postmesozoischen Faltung in Lothringen nachgewiesen worden, von der die eine ca. NO—SW (rheinische Richtung), die andere NW—SO (niederländische Richtung) streicht und die kurvenförmiges Streichen der von ihnen betroffenen Sedimente hervorgerufen haben. Dafür, dass die zweite Faltung auch in Europa die jüngere gewesen zu sein scheint, spricht der Umstand, dass die nach Rothpletz von Osten gekommenen Decken in den Alpen (Mythen) auf den helvetischen von Süden resp. SO gekommenen Decken liegen und sonach die jüngeren sein müssen. Auffallend ist ferner, dass die Umbiegung der Karpathen gerade in der Fortsetzung des Streichens des von der Südspitze Schonens über die Lysa Gora nach SO gerichteten Faltensystems liegt.

Auf weitere Punkte hoffe ich in Kürze genauer eingehen zu können.

Brüssel, den 21. März 1910.

Besprechungen.

Edw. S. Dana and William E. Ford. Second appendix to the sixth edition of DANA'S System of mineralogy. (New York bei John Wiley and Sons 1909; 114 p. Mit zahlreichen Textfiguren.)

Die 6. Auflage von J. D. DANA'S System of mineralogy ist von seinem Sohn, EDW. S. DANA, vollständig umgearbeitet, im Jahre 1892 erschienen und im Jahr 1899 von dem letzteren in einem ersten Appendix bis zu dieser Zeit fortgesetzt worden. Der jetzt erschienene zweite Appendix, von dem im Titel genannten Verfassern bearbeitet, vervollständigt das Werk bis 1909. Auch diesmal sind die einzelnen Mineralspezies alphabetisch angeordnet. Die allgemeine Mineralogie ist weiter als in der Bibliographie, wo die Titel der innerhalb dieser letzten 10 Jahre erschienenen selbständigen Werke zusammengestellt sind, nicht berücksichtigt. Die einzelnen Angaben sind kurz und doch möglichst vollständig und nicht ohne die nötige Kritik und man wird nicht leicht irgend eine empfindliche Lücke finden. Die Mineralogen werden froh sein, dieses einzige vollständige größere, moderne Handbuch ihrer Wissenschaft, von so kundiger und bewährter Hand bis auf die neueste Zeit fortgesetzt zu sehen.

Max Bauer.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Centralblatt für Mineralogie, Geologie und Paläontologie](#)

Jahr/Year: 1910

Band/Volume: [1910](#)

Autor(en)/Author(s): Gröber Paul

Artikel/Article: [Vorläufiger Bericht über die tektonischen Ergebnisse einer Forschungsreise im südlichen Tien-schan. \(Schluß.\) 338-347](#)